2013 年 3 月 29 日

水位計説明書(明星電気　水晶式水位計 QWP-6-502D)

2009 年 12 月に臨海実習場に設置されたデジタル水位計(明星電気水晶式水位計 QWP-6-502D)の観測プログラムについて紹介する。

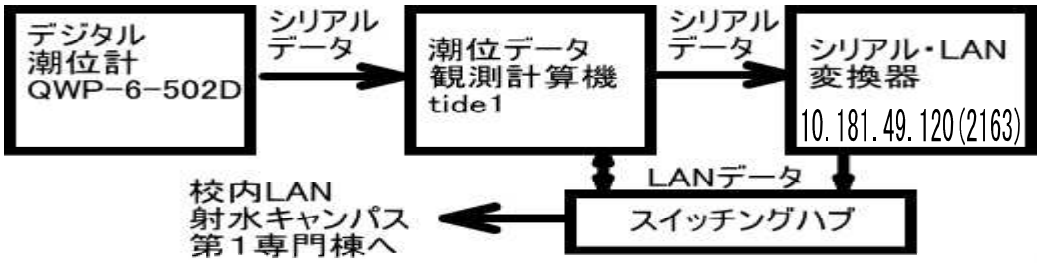


図　潮位観測システムの概要

tidereadf2.c を用いて水位計データを 1 日毎にファイル名を変えて計算機のハードディスクに保存すると共に、水位計データを別のシリアルポート B に出力する。

次に、シリアルポート B から出力される水位計データをプロトコル変換機(SI-60)を介して校内 LAN に接続する。これにより、プログラム tidenetread2.c を用いて射水キャンパス第一専門棟で、臨海実習場の水位計データをリアルタイムで観測することができる。

☆デジタル水位計(明星電気水晶式水位計 QWP-6-502D)に関する注意事項

デジタル水位計は 1 秒毎に 106 バイトのデータを出力する。

１．潮位観測計算機"tide1"のディレクトリ構造

(1)潮位データ観測プログラムが保存されているディレクトリ

C:¥file¥潮位計¥水位観測プログラム¥

tidereadf2.c，tidenetread2.c 等のプログラムが保存されている。

(2)潮位データの保存ディレクトリ

C:¥file¥潮位計¥水位観測プログラム¥tidedata¥

このディレクトリは共有ディレクトリになっており、誰でもアクセスして観測データをコピーすることが可能である。

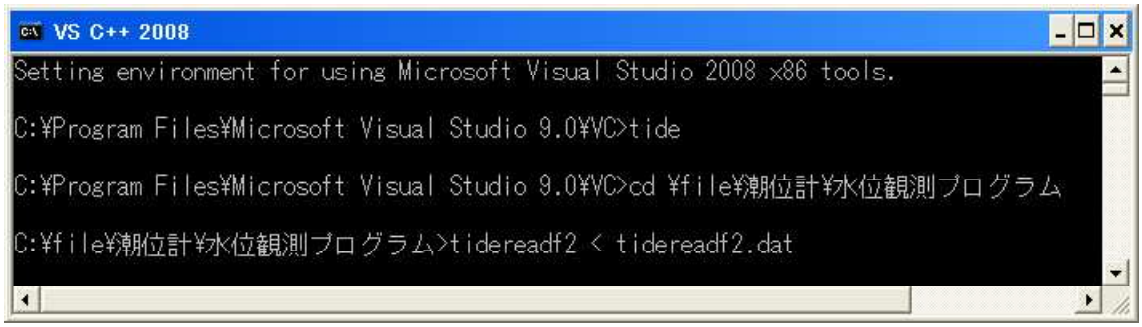
２．潮位観測プログラムの実行方法

基本的に観測用計算機(tide1.toyama-cmt.ac.jp)の電源をＯＮにするとデータ観測プログラム(tidereadf2)が自動的に起動して観測を開始します。プログラムの自動実行機能がうまく動作しない場合は、次の要領でプログラム(tidereadf2)を実行することができる。

(1)計算機を起動しログインする場合は、ユーザ名 tide でログインする。

(2)デスクトップのアイコン"Visual Studio 2008"をダブルクリックして、コマンドウィンドウを開き、tide と入力してリターンキーを押す。
（カレントディレクトリを"C:¥file¥潮位計¥水位観測プログラム"へ移動する）

(3)tidereadf2 と入力してリターンキーを押すと、観測プログラム tidereadf2 が起動する。
入力ポートと出力ポートの入力を求められるので、入力ポートは COM4、
出力ポートは COM5 を入力すると観測がスタートする。
又は、次のようにコマンド入力して、プログラム tidereadf2 を実行する
＞ tidereadf2＜ tidereadf2.dat



☆観測計算機"tide1"に関する注意事項

(1) 1ヶ月に1回程度時刻同期を行う必要がある。
（時刻同期は自動的に行う設定になっている）

(2)OS の自動更新機能は無効にしておく。この機能を有効にしておくと計算機が自動的に再起動してしまう可能性がある。（コントロールパネルーシステムー自動更新）

(3)電源設定については、常時電源を ON にする設定にしておく。モニタの電源を切る，ハードディスクの電源を切る，システムスタンバイは全て無しに設定しておく。
スクリーンセーバーについても無しに設定しておく。

３．データ観測プログラムの説明

(1)tidereadf2.c

水位計データをシリアルポート(RS232C ポート)から読込み、そのデータからバイナリデータを削除した後、バイナリモードでファイルに保存すると共にシリアルポートに出力するＣプログラム。

１日毎にファイル名を変更して保存する。出力される観測データに含まれる時間をチェックし、00 時 00 分 00 秒～ 23 時 59 分 59 秒までを１日分のデータとして１日毎にファイル名を変更して観測データを保存する。この時出力データに含まれる日付データを用いてデータ保存ファイル名を設定する。ファイルは、ディレクトリ"tidedata"に保存されるが、こ

のディレクトリが存在しない場合はエラーとなるので、実行前にディレクトリ"tidedata"を作成しておく必要がある。

(2)tidenetread2.c

IP アドレス 10.181.49.120 のポート 2163 にネットワーク接続して潮位観測データを LAN 経由で受信して、そのデータをファイルに保存すると共に３つのシリアルポートに観測データをそのまま出力するためのＣプログラム。

このプログラムは潮位観測プログラム tidereadf2.c の出力フォーマットに対応している。

４．観測データのフォーマット

一つの観測データは 113 文字からなり、先頭は$である。尚、113 個の文字データの最後に CR と LF が出力される。

$2009/12/21,12:39:10,0000.2996, , , , , , , ,####.#,10973.1, , , , , ,

２桁～２０桁：年月日と時分秒,

２２桁～３０桁：基本水準面から海面までの距離　［単位：m］

６９桁～７５桁：センサ圧力周波数　［単位：Hz］

５．射水キャンパス第１専門棟４階で水位計データをリアルタイム観測する方法

(1)計算機を起動しログインする場合は、ユーザ名 tide でログインする。

(2)デスクトップのアイコン"Visual Studio 2008"をダブルクリックして、コマンドウィンドウを開き、tide と入力してリターンキーを押す。

(3)tidenetread2 と入力してリターンキーを押すと、観測プログラム tidenetread2 が起動する。３つの出力ポートの入力を求められるので、３つのシリアルポート COM7, COM8, COM6 を入力すると観測がスタートする。

６．計算機のハードディスクが故障した場合の対応

潮位データ観測プログラムＣＤに保存されているファイル"file"と"run.bat"を計算機のハードディスクにコピーして、次の手順に従って、潮位データ観測プログラムを起動する。

(1)計算機を起動しログインする。この時適当なユーザ名でログインする。

(2)"スタート"ー"全てのプログラム"ー"アクセサリ"ー"コマンドプロンプト"をクリックして、コマンドプロンプトのウィンドウを開き、C ドライブのルートディレクトリへ移動して、run.bat を実行すると、潮位データの観測が開始される。

（カレントディレクトリを"C:¥file¥潮位計¥水位観測プログラム"へ移動する）

＜入力コマンド＞

cd ¥

run

７．デジタル水位計リアルタイムデータ取得用ＩＰアドレス

デジタル水位計のリアルタイムデータは、現在下記のＩＰアドレスから取得可能です。

（1）10.213.31.3 ポート 2163 ＜情報工学科専用＞　　（3）10.213.31.5（2163）

（2）10.213.31.4 ポート 2163 ＜商船学科専用＞　　（4）10.213.31.6（2163）

（5）202.223.168.45 ポート 2163 ＜外部 LAN 用（イエローケーブル）＞

（コマンドプロンプトを開いて、**telnet 10.130.111.23 2163**　と入力すると閲覧可能です）

８．デジタル水位計（明星電気水晶式水位計 QWP-6-502D）の出力データフォーマット

水晶水位計（QWP-DP1）取扱説明書の１９頁参照（取扱説明書は臨海実習場に保管）

３）データフォーマット（フォーマット４の例）

STX ①①①①/②②/③③,④④:⑤⑤:⑥⑥,⑦⑦⑦⑦.⑦⑦⑦⑦,⑧,⑨,⑩⑩⑩⑩.⑩⑩⑩⑩,⑪,⑫,⑬⑬⑬⑬.⑬⑬⑬⑬,⑭,
⑮⑮⑮⑮.⑮,⑯⑯⑯⑯⑯.⑯,⑰⑰⑰⑰⑰.⑰,⑱⑱⑱⑱⑱.⑱,⑲⑲⑲⑲⑲.⑲,⑳⑳⑳.⑳,212121.21,22
ETX BCC CR LF

STX	0x02
①①①①	年 ＝ 2000～2099（西暦）
②②	月 ＝ 01～12
③③	日 ＝ 01～31
④④	時 ＝ 00～24（24 時は、24:00:00 のみ）
⑤⑤	分 ＝ 00～59
⑥⑥	秒 ＝ 00～59
⑦⑦⑦⑦.⑦⑦⑦⑦	センサ１水位 ＝ -999.9999～0999.9999（m）
⑧	センサ１警報 ＝ H / h / l / L / △ ･･･注１
⑨	センサ１故障 ＝ S / T / U / X / Y / Z / △ ･･･注２
⑩⑩⑩⑩.⑩⑩⑩⑩	センサ２水位 ＝ -999.9999～0999.9999（m）
⑪	センサ２警報 ＝ H / h / l / L / △ ･･･注１
⑫	センサ２故障 ＝ S / T / U / △ ･･･注２
⑬⑬⑬⑬.⑬⑬⑬⑬	センサ１－２水位 ＝ -999.9999～0999.9999（m）
⑭	センサ１－２警報 ＝ H / h / l / L / △ ･･･注１
⑮⑮⑮⑮.⑮	雨量 ＝ 0000.0～9999.5（mm） ･･･注３
⑯⑯⑯⑯⑯.⑯	センサ１圧力周波数 ＝ 00000.0～99999.9（Hz）
⑰⑰⑰⑰⑰.⑰	センサ１温度周波数 ＝ 00000.0～99999.9（Hz）
⑱⑱⑱⑱⑱.⑱	センサ２圧力周波数 ＝ 00000.0～99999.9（Hz）
⑲⑲⑲⑲⑲.⑲	センサ２温度周波数 ＝ 00000.0～99999.9（Hz）
⑳⑳⑳.⑳	センサ１温度 ＝ -99.9～999.9（℃）
212121.21	センサ２温度 ＝ -99.9～999.9（℃）
22	出力種別 ＝ △:自動 / *:手動
ETX	0x03
BCC	STX の次のキャラクタから ETX までの排他的論理和
CR	0x0D
LF	0x0A

９．水位計観測データ作図プログラム

観測データをグラフ表示するためのプログラムを以下に紹介する。

(1) tideplot1day.for（tideplot1day.exe）

潮位観測データを図にするプログラム。１日分の潮位データを図にする。

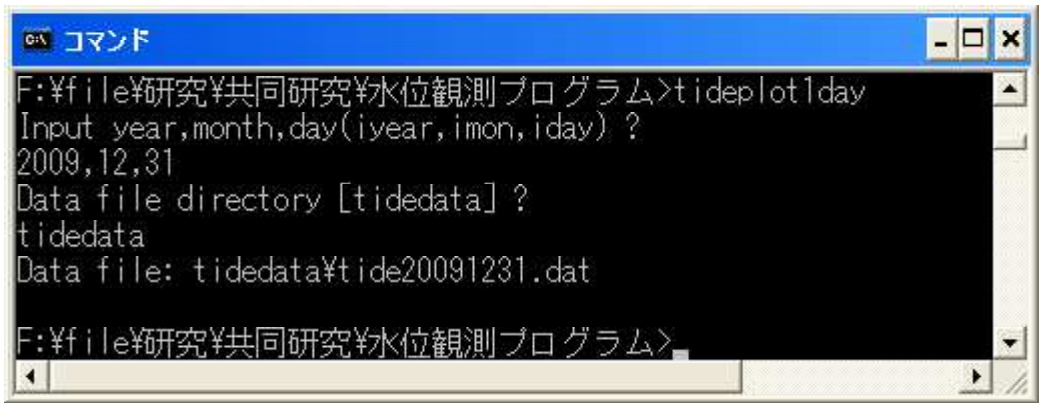
(2) tideplot7days.for（tideplot7days.exe）

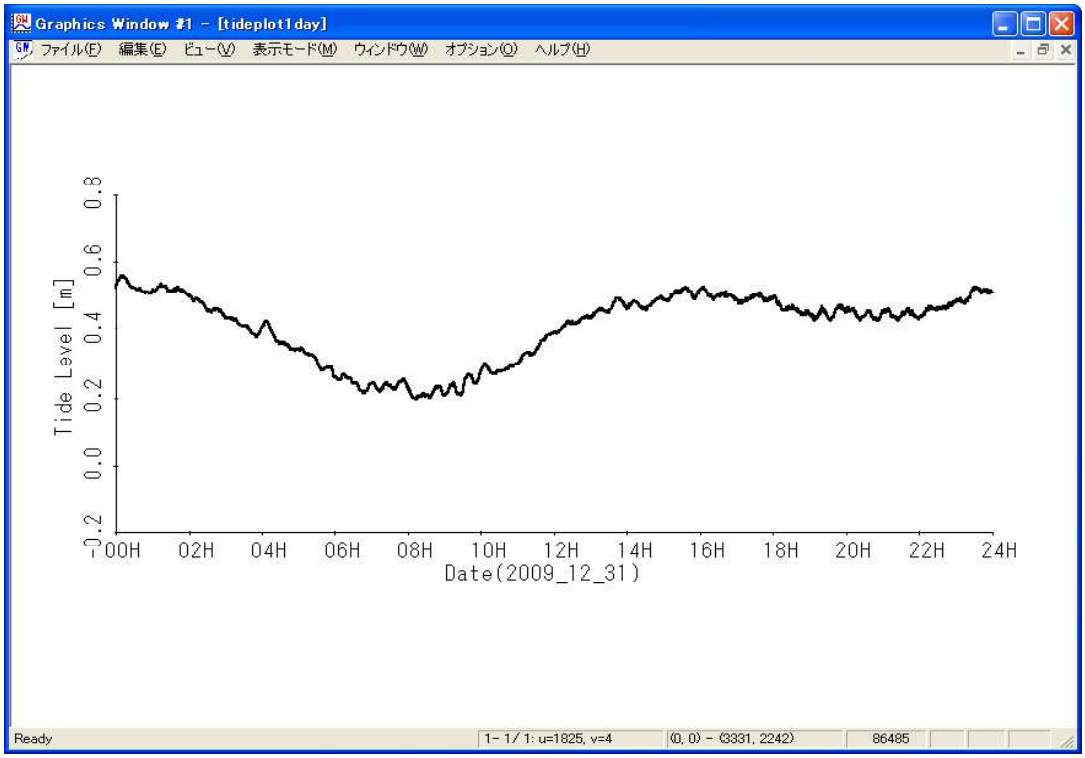
潮位観測データを図にするプログラム。２日～７日の間で潮位データを図にする期間を指定して、図を作成する。

(3) tideplot14days.for（tideplot14days.exe）

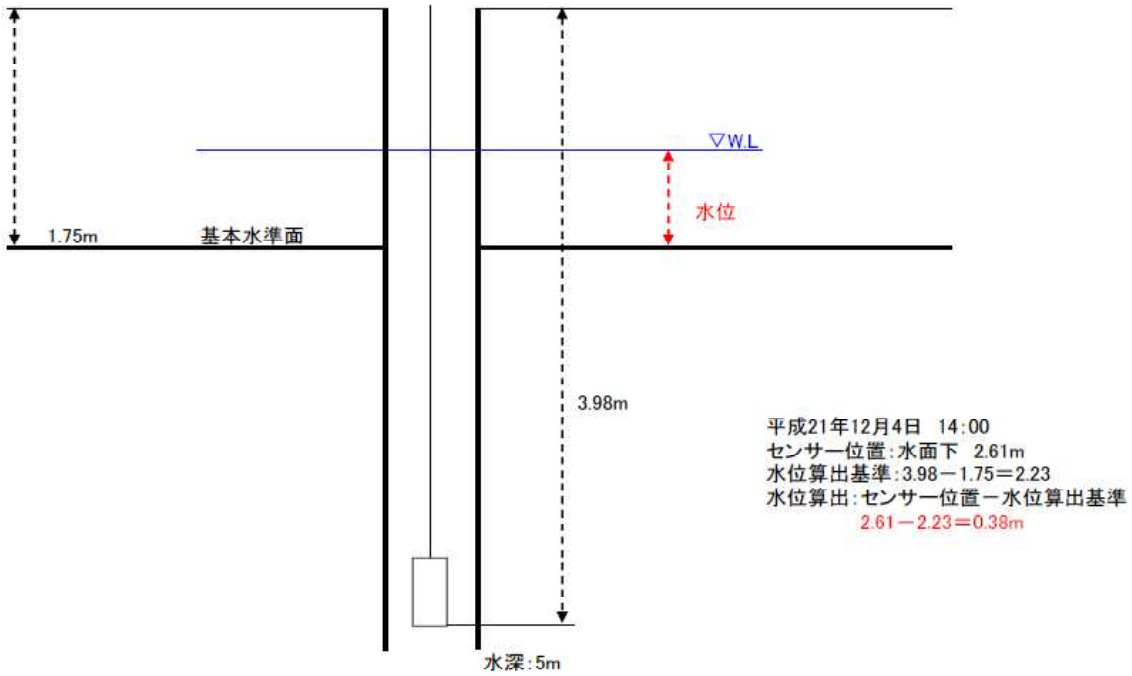
潮位観測データを図にするプログラム。07 日～ 14 日の間で潮位データを図にする期間を指定して、図を作成する。

＜ tideplot1day の入力画面と実行結果＞





＜富山高等専門学校　臨海実習場　デジタル水位計検潮観測基準＞



作成者：商船学科　河合雅司